

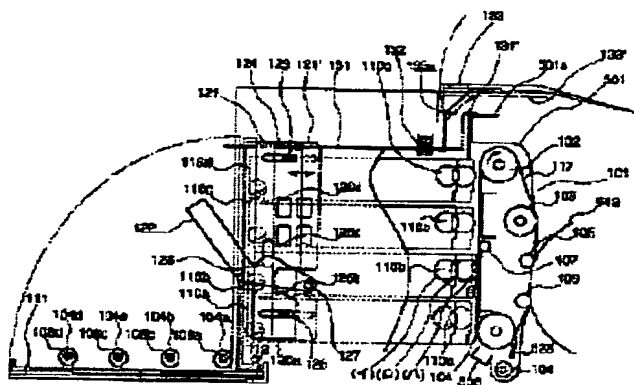
**ELECTROPHOTOGRAPHIC DEVICE**

**Patent number:** JP10149078  
**Publication date:** 1998-06-02  
**Inventor:** KIKUCHI KAZUO; SAITO MASAHIKO; HAYANO TOMIO  
**Applicant:** HITACHI LTD  
**Classification:**  
 - international: **G03G15/01; G03G15/08; G03G21/16; G03G15/01; G03G15/08; G03G21/16;** (IPC1-7): G03G21/16; G03G15/01; G03G15/08  
 - european:  
**Application number:** JP19960310694 19961121  
**Priority number(s):** JP19960310694 19961121

**Report a data error here**

**Abstract of JP10149078**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To easily attach and detach a photoreceptor without damaging it by providing an attachment and detachment arresting means and an interlocking means capable of releasing the attachment and detachment arresting state, and allowing the attaching and detaching operation of the photoreceptor when a developing unit is retreated to a position never obstructing the attaching and detaching movement of the photoreceptor. **SOLUTION:** Each developing unit 116a-116d is movable along a guide member, and can be horizontally moved and attached or detached by opening a developing unit attaching and detaching door 111. Each developing unit 116a-116d is moved to a waiting position by operating a level 122, and an interlocking bar 131 is also moved to a waiting position to ensure a sufficient distance with a photosensitive belt 117. Thus, the developing unit attaching and detaching door 111 is opened around a fulcrum 112 to allow the attachment and detachment of each developing unit 116a-116d. Accordingly, the damage of a photoreceptor in attachment and detachment is prevented, and a satisfactory operation can be surely performed.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-149078

(43) 公開日 平成10年(1998) 6月2日

(51) Int. Cl. <sup>6</sup>	識別記号	F I		
G03G 21/16		G03G 21/00	354	
15/01	111	15/01	111	A
	113		113	Z
15/08	506	15/08	506	Z
		15/00	554	
審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全7頁)				

(21) 出願番号 特願平8-310694

(22) 出願日 平成8年(1996)11月21日

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72) 発明者 菊地 一夫

茨城県日立市東多賀町一丁目1番1号 株式会社日立製作所電化機器事業部内

(72) 発明者 斎藤 雅彦

茨城県日立市東多賀町一丁目1番1号 株式会社日立製作所電化機器事業部内

(72) 発明者 早野 富夫

茨城県日立市東多賀町一丁目1番1号 株式会社日立製作所電化機器事業部内

(74) 代理人 弁理士 高田 幸彦 (外1名)

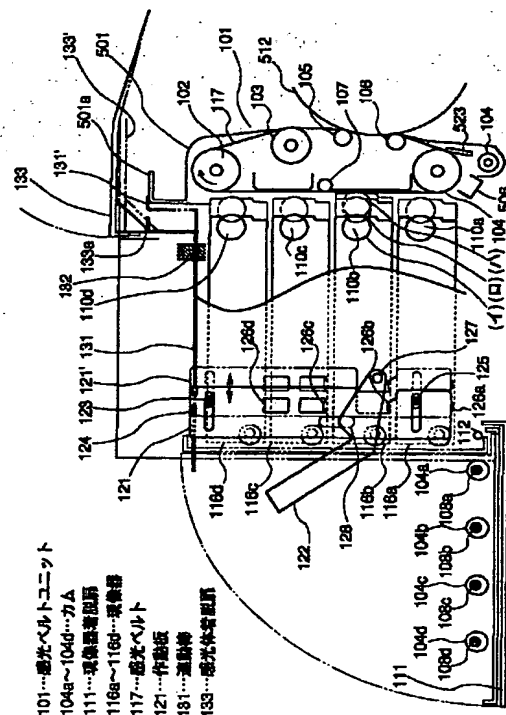
(54) 【発明の名称】 電子写真装置

(57) 【要約】

【課題】 感光体を着脱する際に現像器との干渉による損傷を防止する。

【解決手段】 感光体を着脱操作するときの移動の障害にならない位置に現像器を退避させる手段と、現像器が退避位置にないときには感光体の着脱移動を阻止する阻止手段を設け、現像器が退避状態にあるときのみ感光体の着脱操作を可能にして損傷を防止する。

図1



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】着脱可能な感光体と、前記感光体に向かって進退可能な現像器とを備えた電子写真装置において、前記感光体の着脱操作を阻止状態にする着脱阻止手段と、前記現像器を後退位置に移動させたときに前記着脱阻止手段による着脱阻止状態を解除可能にする連動手段を設けたことを特徴とする電子写真装置。

【請求項 2】着脱可能な感光体と、この感光体の着脱操作を許容する感光体着脱扉と、前記感光体に向かって進退可能な現像器とを備えた電子写真装置において、前記感光体の着脱操作を阻止状態にする着脱阻止手段と、前記現像器を後退位置に移動させたときに前記着脱阻止手段による着脱阻止状態を解除可能にすると共に前記感光体着脱扉を僅かに開放する連動手段を設けたことを特徴とする電子写真装置。

【請求項 3】着脱可能な感光体と、この感光体に向かって進退可能な現像器と、開放することにより前記現像器の着脱操作を可能にする現像器着脱扉とを備えた電子写真装置において、前記感光体の着脱操作を阻止状態にする着脱阻止手段と、前記現像器着脱扉の開放に連動して前記現像器を後退位置に移動させると共に前記着脱阻止手段による着脱阻止状態を解除可能にする連動手段を設けたことを特徴とする電子写真装置。

【請求項 4】着脱可能な感光体と、この感光体の着脱操作を許容する感光体着脱扉と、前記感光体に向かって進退可能な現像器と、開放することにより前記現像器の着脱操作を可能にする現像器着脱扉とを備えた電子写真装置において、

前記感光体の着脱操作を阻止状態にする着脱阻止手段と、前記現像器着脱扉の開放に連動して前記現像器を後退位置に移動させると共に前記着脱阻止手段による着脱阻止状態を解除可能にし、更に、前記感光体着脱扉を僅かに開放する連動手段を設けたことを特徴とする電子写真装置。

【請求項 5】着脱可能な感光体と、この感光体の着脱操作を許容する感光体着脱扉と、前記感光体に向かって進退可能に設けられ、前記感光体に作用して現像作用を行う第 1 の位置と前記感光体から離れて現像作用を停止する第 2 の位置に移動する現像器と、開放することにより前記現像器の着脱操作を可能にする現像器着脱扉とを備えた電子写真装置において、

前記感光体の着脱操作を阻止状態にする着脱阻止手段と、前記現像器着脱扉に設けられて前記現像器を前記第 1 または第 2 の位置に移動させる作動手段と、前記現像器を感光体着脱移動の障害にならない第 3 の位置まで退避させる移動手段と、前記移動手段と連動し、現像器が第 3 の位置に後退した状態では前記着脱阻止手段による阻止状態を解除可能にする連動手段を設けたことを特徴とする電子写真装置。

【請求項 6】請求項 5 において、前記移動手段は、現像器着脱扉が開放されたときに作動可能にしたことを特徴とする電子写真装置。

【請求項 7】請求項 5 において、前記移動手段は、現像器着脱扉の開放と連動するようにしたことを特徴とする電子写真装置。

【請求項 8】請求項 1 ～ 5 の 1 項において、前記着脱阻止手段は、前記感光体を保持すると共に着脱移動を案内する保持案内部材に設けたことを特徴とする電子写真装置。

【請求項 9】着脱可能な感光ベルトユニットと、前記感光ベルトユニットに向かって進退可能な現像器とを備えた電子写真装置において、

前記感光ベルトユニットの着脱操作を阻止状態にする着脱阻止手段と、前記現像器を後退位置に移動させたときに前記着脱阻止手段による着脱阻止状態を解除可能にする連動手段を設けたことを特徴とする電子写真装置。

【請求項 10】着脱可能な感光ベルトユニットと、前記感光ベルトユニットに向かって進退可能な複数の現像器とを備えた電子写真装置において、

前記感光ベルトユニットの着脱操作を阻止状態にする着脱阻止手段と、総ての前記現像器を後退位置に移動させたときに前記着脱阻止手段による着脱阻止状態を解除可能にする連動手段を設けたことを特徴とする電子写真装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、感光体に形成した各原色毎の潜像を現像器で現像して得たトナー像を中間転写媒体に重ねて転写することによりカラートナー像を形成するカラー複写機やカラープリンタのような電子写真装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】電子写真方式のカラー複写機やカラープリンタの多くは、感光体上に形成した潜像を 1 色毎に選択した現像器によって現像して各色毎のトナー像を形成し、各色のトナー像を中間転写媒体上に順次重ねるように転写してカラー像を形成するように構成される。現像装置は、通常は、交換あるいは現像に使用するトナーの補給などのために着脱する必要がある。また、感光体も、一般には、装置本体の寿命が尽きるまでには何度も交換することが必要であり、やはり着脱可能な構造を必要とする。前記現像装置において、現像作用を行う部位（一般には現像ローラ）は、作動（現像）状態では感光体と近接あるいは接触し、停止（非現像）状態では所定の間隔を確保する位置に移動される。また、感光体と中間転写体は、その一部で接触させてトナー像の転写を行う構造である。

【0003】現像装置の作動状態と停止状態の間の移動は、何らかのガイド手段に沿わせて行うのが普通であ

10

20

30

40

50

り、この現像装置の着脱も、このガイド手段に沿った移動方向に行うのが有利である。

【0004】一方、このような装置では、感光体を着脱する場合には、接触あるいは近接した状態にある現像装置や中間転写体によって擦傷を受けることがないように、これらとの間に必要な距離を確保する構造が必要となる。1つの解決策は、現像装置を確実に停止状態として感光体との距離を確保した上で感光体を着脱するように構成する構造であり、このような例は、例えば特開平 5-66660号公報等に開示されている。

【0005】

【発明が解決しようとする問題点】一般に、中間転写体の寿命は感光体よりも長く、個々に着脱を行うことができるようにした方がメンテナンス性、ランニングコストの点で有利となる。この場合には、着脱の際に、感光体を現像装置や中間転写体の何れとも接触しないように移動させることができる構造が必要である。更に、最近では、感光体を含めた各部の交換作業を専門のサービス技術者ではなく、一般のユーザが自ら実施できるようにする構造が望まれており、作業を簡略且つ容易にできるようにすることが一層重要となっている。

【0006】本発明の目的は、感光体を損傷することなく容易に着脱できるようにすることにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は、着脱可能な感光体と、前記感光体に向かって進退可能な現像器とを備えた電子写真装置において、前記感光体の着脱操作を阻止状態にする着脱阻止手段と、前記現像器を後退位置に移動させたときに前記着脱阻止手段による着脱阻止状態を解除可能にする連動手段を設け、現像器が感光体の着脱移動の障害にならない位置まで後退したときに感光体の着脱操作を可能にするものである。

【0008】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施形態を図面を参照して説明する。

【0009】図5は、本発明になるカラー電子写真プリンタの縦断側面図である。カートリッジケース501内に張設されて回転する感光ベルト117の外表面は、帯電器506によって一様に帯電され、走査光学系507によって露光されて各色毎の静電潜像が形成される。現像装置である4つの現像器116a~116dは、感光ベルト117の外表面の各色の静電潜像を相応する色のトナーで現像して各色のトナー像を形成する。現像器116a~116dは、上方から、黒、シアン、マゼンタ、イエローの順の配置としている。そして、感光ベルト117上の各トナー像を中間転写ドラム512の外周面に重ねて転写することにより、この中間転写ドラム512の外周面にカラートナー像を形成する。

【0010】感光ベルト117に対する帯電、露光、現像は各色毎に行い、毎回転毎にクリーニングブレード

(ベルトクリーナ)523で清掃した後にイレーサ(図示省略)で初期化する。

【0011】用紙514は、給紙ローラ515で用紙カセット516から抽出して送出し、レジストローラ対517で位置を整合した上で中間転写ドラム512上のカラートナー像と同期するように送紙し、所定の電位を付与した転写器518を該用紙514の背面に当接することにより中間転写ドラム512上のカラートナー像を該用紙514の表面に転写する。除電器525は、用紙514を除電して中間転写ドラム512からの剥離を容易にする。

【0012】定着器522はカラートナー像を用紙514に定着し、排紙ローラ対521は定着済みの用紙514を装置外枠519の上面に形成したトレイ519aに排出する。

【0013】ドラムクリーナ524は、カラートナー像を用紙514に転写した後に中間転写ドラム512に残留している未転写トナーを除去する。

【0014】転写器518及びドラムクリーナ524は、用紙514へのカラートナー像転写時以外は中間転写ドラム512から退避させ、該中間転写ドラム512の外周面に形成途中のカラートナー像を乱さないようにする。

【0015】なお、カートリッジケース501は、前記感光ベルト117の外に帯電器506やベルトクリーナ523などを内蔵して装置本体に着脱自在な感光ベルトユニット101を構成するが、詳細は後述する。

【0016】また、各現像器116a~116dは、ガイド部材に沿って図の左右方向に移動可能となっており、現像器着脱扉111を開くことによって、水平方向に移動させて着脱可能である。各現像器116a~116dは、カム104a~104dの回転によって、それぞれ、前進した作動(現像)位置と後退した停止(非現像)位置との間を選択的に移動するようになっている。

【0017】図1、図2及び図3は、この実施形態における感光ベルトユニット101と現像器116a~116dと中間転写ドラム512の相対関係を詳細に示している。図1は、その縦断側面図、図2は図1の一部分の横断平面図、図3は図1の感光ベルトユニットの側部の詳細を示す縦断側面図である。

【0018】感光ベルト117は、樹脂フィルムの表面に有機感光体層を形成して構成したものであり、内側に駆動ローラ102、テンションローラ103、従動ローラ104及び補助ローラ105、106、107を配して適正なテンションを付与し、カートリッジケース501に収納して感光ベルトユニット101として、着脱自在な交換単位を構成する。更に、この感光ベルトユニット101には、更に、帯電器506、クリーニングブレード523及びトナー送りスクリュウ104が設けられる。トナー送りスクリュウ104は、クリーニングブレ

10

20

30

40

50

ード523によって除去したトナーを該ユニットの一端に搬送し、廃トナー容器(図示省略)に貯留する。

【0019】このプリンタは、感光ベルトユニット101における駆動ローラ102の一端に設けた歯車とこれに噛合する駆動歯車及び駆動モータを備え、感光ベルト117を、図1において時計方向に回転させながら、その周囲に設けた装置により、帯電、露光、現像、転写、イレーズ、クリーニング等の電子写真プロセスを実行する。更に、感光ベルトユニット101のカートリッジケース501には、持ち手部501aを設け、ガイド部材208、209に沿って上下方向に着脱するようにしている。

【0020】図3において、ロック部材301は、感光ベルトユニット101の上部に位置して、装置本体に設けた支点302を中心にして転角可能に設ける。このロック部材301は、鎖線301'で示すように倒した状態では駆動ローラ102の軸受け207を下方向に押圧して感光ベルトユニット101を装着状態にロックするように作用し、一方、実線301で示すように起した状態に転角するとロック状態を解除すると共に軸受け207、303の案内作用を行う傾斜部が有効となるような形状に構成される。現像器116a~116dの進退(運転状態/退避状態)と連動する連動棒(幅狭の板材)131が鎖線131'で示す作動位置にあるときには、ロック部材301の凸部301aが該連動棒131'の先端部と干渉して転角(起立)させることが不能となるような構成として、この連動棒131が待避位置にない場合には感光ベルトユニット101の着脱操作ができないようにすることにより、感光ベルト117を傷付ける恐れがある不要な着脱操作を不可能にする。

【0021】現像器116a~116dは、それぞれ、その感光ベルト側の先端部に現像ローラ110a~110dを備え、感光ベルト117の表面に接触あるいは近接して回転することで該感光ベルト117を現像する。この実施形態で使用した現像器116a~116dは、いわゆる1成分現像器であり、所定の電気抵抗を有する前記各現像ローラ110a~110dの表面に付着したトナー層にせん断力を作用させて帯電トナーの薄層を形成し、これを感光ベルト117の表面に接触または近接させると共に所定のバイアス電位を付与して該感光ベルト117上の静電潜像を現像するものである。なお、これらの現像器116a~116dは、前述した構成に限られることなく、従来から知られた各種の構成をとることができる。

【0022】各現像器116a(~116d)は、各現像ローラ110a(~110d)の端部206、軸受け205及び側部の突起204を、それぞれ、図示せざる案内部材で所定の位置を維持しつつ図1に図示状態で左右方向に移動可能に保持する。現像器着脱扉111は、支点112を中心にして転角して開放するようにして、各

現像器116a~116dの着脱(交換)等を可能とする。また、カム軸108a~108dに設けたカム104a~104dを回転可能に支持し、電動駆動機構により、電気信号に基づいて図1に実線で示す位置とそこから180度転角した位置との間で回転させる。これによって、各現像器116a~116dは、図1における位置(ロ)と(ハ)の間を移動する。位置(ハ)は現像器116b(116a~116d)の作動(現像)位置、位置(ロ)は停止(非現像)位置である。

【0023】図2に示すように、各現像器116a(~116d)は、バネ202、203によって反感光ベルト側に付勢されており、カム104a~104dの回転によって選択されたものがバネ力に逆らって作動位置に進出し、付勢解除されたものはバネ力で停止位置に後退するようになっている。各現像ローラ110a(~110d)には、図2に示すように、歯車210を設けて、クラッチを介して駆動源に接続される駆動歯車と噛み合わせ、前記カム104a~104dの動作と同期して現像位置にある現像器116a(~116d)の現像ローラ110a(110d)を回転させて現像作用を行うように前記クラッチを制御する制御回路(図示省略)を設ける。なお、図1、図3は、マゼンタの現像器116bの進退を示しているが、他の現像器についても構造及び作用は同様である。

【0024】各現像器116a~116dの側部には、該側部に沿って作動板121を配置し、支持ピン123、125により、図1の左右方向に移動可能のように保持する。また、レバー122を支点ピン127により転角可能に設けて前記作動板121とピン128で接続し、図1に示すように、レバー122を操作することにより、作動板121を、図1に実線121で示す待避位置と2点鎖線121'で示す位置の間を移動させるようにする。

【0025】作動板121の内側には、突起126a~126dを設け、各現像器116a~116dに設けた突起部(図示省略)に係合させる。なお、この突起126a~126dと各現像器116a~116dに設けた突起部との間には、各現像器116a~116dが作動/停止位置に移動するときの障害とならないように、各現像器116a~116dの作動位置(ハ)の状態で若干の間隙が発生するように構成している。更に、現像器収納位置の上部に設けた連動棒131は、案内孔132により支持した上で前記作動板121と連結部124で連結する。これにより、連動棒131は、作動板121の移動に連動して、図1に実線131で示す待避位置と2点鎖線131'で示す運転位置を移動するようにする。

【0026】このプリンタの装置外枠上面には感光ベルトユニット101を交換するための着脱用に感光体着脱扉133を設けており、この感光体着脱扉133の内側

に三角形の突起 132 を設け、前記連動棒 131 の端部が待避位置にある場合には感光体着脱扉 133 を僅かに開放して操作者に該感光体着脱扉 133 の開放状態を明示すると共に開放操作を容易にする。

【0027】以上により、レバー 122 を操作することにより、各現像器 116a ~ 116d を待避位置（マゼンタ現像器 116b における位置（イ）、他も同様）に移動し、同時に連動棒 131 も待避位置に移動して、感光ベルト 117 との間に十分な距離を確保する。そして、レバー 122 を操作せずに感光ヘルとユニット 101 を着脱操作することは不能にする。作動板 121 はピン 128 が作用点となるために常に平行を維持して移動するわけではないが、図に示すように、支持ピン 123 で保持されているので、待避位置及び運転位置において所定の姿勢になるよう支持ピン 123 との間に適当な隙間を持つようにすれば、良好な動作を得ることができる。

【0028】また、この実施形態では、現像器着脱扉 111 の内側壁にレバー 122 の端部が当接するようにし、現像器着脱扉 111 を閉じる動作によってレバー 122 を運転位置に戻すようにして、操作手数を低減した。更に、この実施形態では、現像器 116a ~ 116d を待避させる作動板 121 を片側のみに配した。試験の結果では、片側で十分な機能と信頼性が得られることを確認しているが、現像器 116a ~ 116d の構造や支持構造等により必要な場合には、この構成を両側に設けることにより確実な動作を得ることができる。この場合には、レバー 122 及び該当する反対方向のレバーを左右で連結する部材を設ければ操作性がより向上するのは明らかである。

【0029】図 4 は、他の実施形態における要部を示している。前述した第 1 の実施形態と共通の部分の説明は省略する。この実施形態では、現像器着脱扉 111 とレバー 401 を連結棒 402 及びピン 403、404 で連結し、現像器着脱扉 111 の開閉に連動して作動板 121 及び該作動板 121 と連動する部材の動作を行わせる

ようにしている。

【0030】この実施形態では、現像器着脱扉 111 の操作のみで第 1 の実施形態と同様に現像器 116a ~ 116d を進退させることができ、一層良好な操作性を実現することができる。

【0031】

【発明の効果】以上に述べたように、本発明は、現像器が感光体と十分な距離を確保する待避位置にある場合にのみ感光体の着脱操作を行うことができるようにすることで、感光体の着脱時の損傷を防止すると共に良好な操作を確実にこなうことができる効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明になるカラー電子写真プリンタにおける感光ベルトユニットと現像器と中間転写ドラムの相対関係を示す側面図である。

【図 2】図 1 の一部を示す横断平面図である。

【図 3】図 1 の感光ベルトユニット付近の詳細を示す縦断側面図である。

【図 4】本発明になるカラー電子写真装プリンタにおける他の実施形態の一部を示す縦断側面図である。

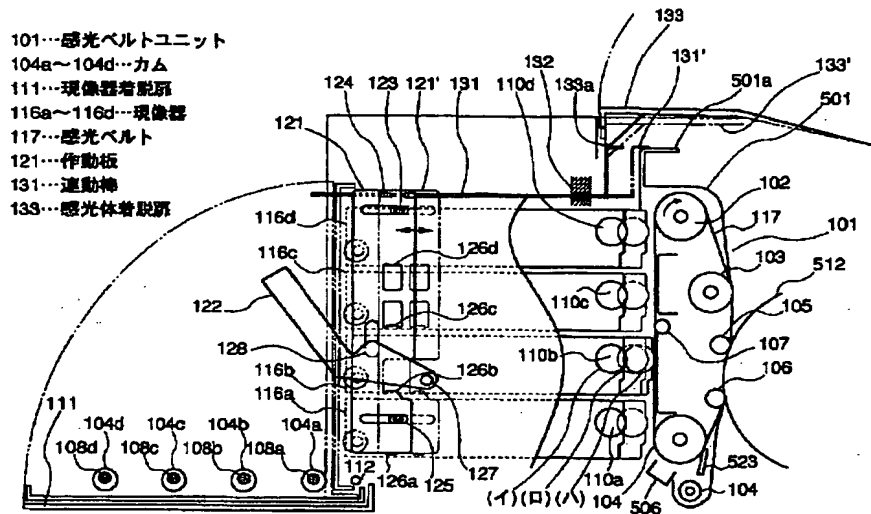
【図 5】本発明になるカラー電子写真プリンタの一実施形態を示す縦断側面図である。

【符号の説明】

101…感光ベルトユニット、104a ~ 10d…カム、108a ~ 108d…カム軸、110a ~ 110d…現像ローラ、111…現像器着脱扉、116a ~ 116d…現像器、117…感光ベルト、121…作動板、122…レバー、131…連動棒、201a、201b…側板、202、203…バネ、205…軸受け、208、209…ガイド部材、301…ロック部材、302…支点、303…軸受け、401…レバー、402…連結棒、506…帯電器、507…走査光学系、512…中間転写ドラム、515…給紙ローラ、527…レジストローラ対、518…転写器、521…排紙ローラ対、522…定着器。

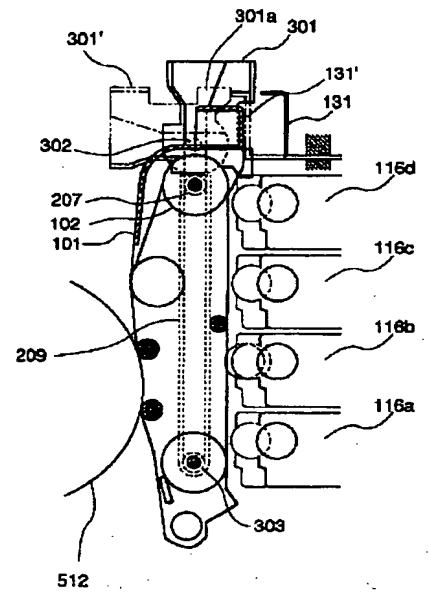
【図 1】

図 1



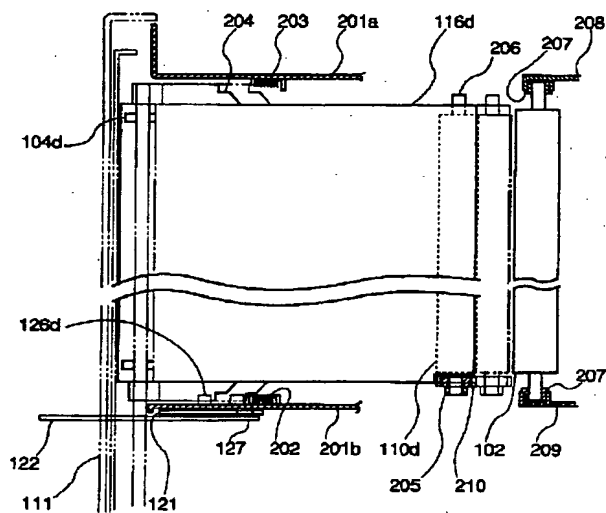
【図 3】

図 3



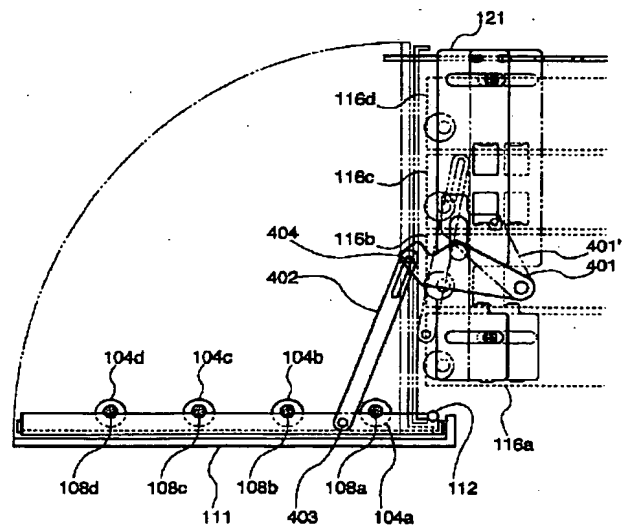
【図 2】

図 2



【図 4】

図 4



【図 5】

図5

